



(11) **EP 2 551 434 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.01.2013 Bulletin 2013/05

(51) Int Cl.:
E05F 15/12 (2006.01) E05F 17/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12178062.1**

(22) Date de dépôt: **26.07.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Cavarec, Pierre-Emmanuel**
74130 Mont Saxonnex (FR)
• **Rousseau, Fabien**
74300 Magland (FR)

(30) Priorité: **26.07.2011 FR 1156806**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, Rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(71) Demandeur: **Somfy SAS**
74300 Cluses (FR)

(54) **Système et procédé d'ouverture et de fermeture de battants, installation équipée d'un tel système, et ensemble domotique comprenant au moins deux installations**

(57) La présente invention concerne un système (30) de commande de battants (10, 20), adapté pour équiper une installation (3) d'ouvrant à double battant, le système comprenant un actionneur maître (50) coopérant avec un battant couvert (10), un actionneur esclave (60) coopérant avec un battant couvrant (20), et un dispositif (40) de commande d'au moins l'actionneur maître (50). Le système (30) est caractérisé en ce que le système (30) comprend des moyens de communication unidirection-

nelle, d'une part, depuis le dispositif de commande (40) vers l'actionneur maître (50) ou vers l'actionneur maître et l'actionneur esclave, et, d'autre part, depuis l'actionneur maître (50) vers l'actionneur esclave (60), avec des signaux de consigne émis sans confirmation de leur réception en retour. L'invention concerne également une installation (3) d'ouvrant à double battant équipée d'un tel système (30), un ensemble domotique comprenant au moins deux installations (3), ainsi qu'un procédé d'ouverture et de fermeture de battants (10, 20).

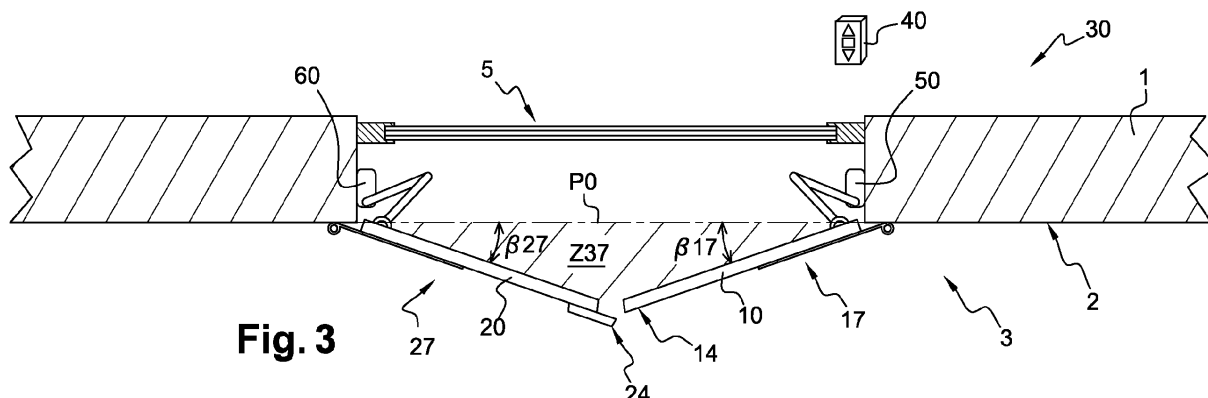


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne un système d'ouverture et de fermeture de battants, en particulier pour une installation d'ouvrant à double battant. L'invention concerne également une installation d'ouvrant à double battant équipée d'un tel système, par exemple un portail, une porte ou un volet de fenêtre à double battant. L'invention concerne également un ensemble domotique comprenant au moins deux installations d'ouvrants à double battants. Enfin, l'invention concerne un procédé d'ouverture et de fermeture de battants. Le domaine de l'invention est celui des systèmes actionneurs pour les battants d'ouvrants.

[0002] Lors de la fermeture de deux battants équipant un même ouvrant, ceux-ci peuvent entrer en interférence mécanique en approchant de leurs positions fermées. Pour éviter de telles interférences, les battants peuvent être manoeuvrés par un système d'actionneurs synchronisés, pilotés par une unité de commande centrale. Les actionneurs ferment les battants en décalage, notamment par temporisation électronique.

[0003] En cas de vent fort, ou tout autre type d'intempérie, l'un des ou les battants peuvent être poussés ou freinés par le vent. Une synchronisation automatique des actionneurs et battants par temporisation n'est alors pas adaptée.

[0004] Les actionneurs peuvent être équipés de capteurs et communiquer entre eux en cas de situation anormale, notamment pour adapter leur comportement. Les moyens de communication entre actionneurs peuvent être des câbles électriques ou des dispositifs émetteur/récepteur radio. Les câbles électriques compliquent l'installation du système et manquent d'esthétique.

[0005] WO-A-2010/106562 décrit un système de commande de battants, équipant une installation d'ouvrant à double battant. Le système comprend un actionneur maître coopérant avec un premier battant et un actionneur esclave coopérant avec un second battant. Ce document ne fait aucune distinction entre un battant couvrant et un battant couvert. Chaque actionneur maître ou esclave comprend une unité de commande et un moteur électrique qui lui est propre. En l'espèce, ce document ne fournit aucune information sur un dispositif de commande, qui communiquerait avec l'unité de commande intégrée à l'actionneur maître.

[0006] FR-A-2 872 537 décrit un système d'ouverture et de fermeture de battants, comprenant deux actionneurs pilotés par une unité de commande centrale. L'actionneur maître pilote le battant couvert, tandis que l'actionneur esclave pilote le battant couvrant. Le protocole de communication est bidirectionnel, avec confirmation de la bonne réception des signaux de consigne émis. L'utilisation d'un tel protocole bidirectionnel est complexe et coûteuse, en programmation et en exploitation. De préférence, l'ouverture ou la fermeture des battants par les actionneurs est effectuée avec une temporisation électronique afin d'éviter les interférences mécaniques.

L'utilisation d'un protocole radio bidirectionnel permet d'optimiser la synchronisation entre actionneurs, mais est complexe et coûteuse.

[0007] Par ailleurs, la difficulté de ce type d'installation comprenant un battant couvert et un battant couvrant est de gérer des séquences de mouvement inversées à l'ouverture et à la fermeture. En effet, à l'ouverture, le battant couvrant doit se déplacer en premier, tandis qu'à la fermeture, ce même battant couvrant doit être piloté en dernier.

[0008] Le but de la présente invention est de proposer un système actionneur permettant d'éviter les interférences mécaniques entre battants couvert et couvrant avec une complexité et un coût réduits.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un système de commande de battants, adapté pour équiper une installation d'ouvrant à double battant, le système comprenant :

- un actionneur maître coopérant avec un battant couvert,
- un actionneur esclave coopérant avec un battant couvrant, et
- un dispositif de commande d'au moins l'actionneur maître,

caractérisé en ce que le système comprend des moyens de communication unidirectionnelle, d'une part, depuis le dispositif de commande vers l'actionneur maître ou vers l'actionneur maître et l'actionneur esclave, et, d'autre part, depuis l'actionneur maître vers l'actionneur esclave, avec des signaux de consigne émis sans confirmation de leur réception en retour.

[0010] Ainsi, l'invention permet d'améliorer le fonctionnement du système d'ouverture et de fermeture de battants. En distinguant le battant couvert et le battant couvrant, leurs déplacements peuvent être synchronisés par les actionneurs à l'aide d'un simple protocole de communication radio unidirectionnel. Le système est peu coûteux, simple à fabriquer et à installer. Le système est performant même en cas d'intempéries, sans nécessiter des moyens de synchronisation complexes et coûteux. Les interférences mécaniques susceptibles de gêner la fermeture des battants, voire d'endommager les battants ou les actionneurs, sont facilement évitées.

[0011] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, prises isolément ou en combinaison :

- Le système est apte à provoquer une même séquence de mouvement, à réception d'un ordre de fermeture ou d'un ordre d'ouverture, entre l'actionneur maître et l'actionneur esclave, sans décalage temporel perceptible par un utilisateur.
- Le système délimite une zone d'interférence potentielle des battants, et est configuré pour, lors d'une opération de fermeture des battants, stopper le battant couvrant dans une position intermédiaire prédéfinie de non-interférence, en bordure de la zone,

jusqu'à ce que le battant couvert atteigne une position fermée.

- Le système comprend des moyens de détection de l'arrivée du battant couvrant dans la zone d'interférence potentielle et l'actionneur maître est configuré pour transmettre une consigne de fermeture à l'actionneur esclave lorsque le battant couvert est détecté dans la zone d'interférence potentielle.
- Le système comprend des moyens de gestion de vitesse des battants, en particulier de réduction de vitesse des battants à partir de l'entrée dans la zone d'interférence potentielle.
- La position intermédiaire de non-interférence est enregistrée dans une mémoire du système, notamment une mémoire de l'actionneur esclave, comme une position utilisable en tant que position intermédiaire prédéfinie.
- L'actionneur maître est configuré pour transmettre une consigne de fermeture à l'actionneur esclave lorsque le battant couvert atteint la position fermée.
- L'actionneur maître et l'actionneur esclave sont chacun alimentés en énergie par des moyens d'alimentation indépendants, de préférence chaque actionneur est alimenté par un panneau solaire relié à une batterie interne à l'actionneur.
- Le dispositif de commande est configuré pour envoyer une première consigne de fermeture à l'actionneur maître, qui est configuré pour, à la réception de la première consigne, transmettre une deuxième consigne de fermeture à l'actionneur esclave.
- Le dispositif de commande est configuré pour envoyer un signal de consigne de fermeture à l'actionneur maître et à l'actionneur esclave, ce signal de consigne provoquant un mouvement différent du battant couvert et du battant couvrant.
- A réception du signal de consigne de fermeture, le mouvement du battant couvrant est un mouvement de fermeture partielle alors que le mouvement du battant couvert est un mouvement de fermeture totale.

[0012] L'invention a également pour objet une installation d'ouvrant à double battant, comprenant un battant couvert et un battant couvrant, caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un système d'ouverture et de fermeture de battants tel que mentionné ci-dessus. L'installation est par exemple un portail, une porte d'entrée ou de garage, ou un

[0013] L'invention a également pour objet un ensemble domotique, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins deux installations d'ouvrant à double battant tel que mentionné ci-dessus.

[0014] Avantageusement, les systèmes d'ouverture et de fermeture de battants équipant les installations sont commandés par un dispositif de commande commun, émettant selon un protocole de communication radio unidirectionnel. Autrement dit, l'ensemble domotique comprend un unique dispositif de commande. Cette variante

est bien adaptée lorsque les installations sont d'un même type et/ou sont situées dans une même pièce ou partie d'un bâtiment.

[0015] L'invention a également pour objet un procédé d'ouverture et de fermeture de battants, adapté pour une installation d'ouvrant à double battant, incluant un battant couvert coopérant avec un actionneur maître et un battant couvrant coopérant avec un actionneur esclave, **caractérisé en ce que** lors d'une opération de fermeture des battants, l'actionneur esclave maintient le battant couvrant dans une position intermédiaire prédéfinie de non-interférence jusqu'à ce que l'actionneur maître ferme le battant couvert, puis l'actionneur esclave déplace le battant couvrant vers une position fermée, avec des signaux de consigne émis sans confirmation de leur réception en retour.

[0016] De manière avantageuse mais non obligatoire, ce procédé est adapté pour être mis en oeuvre avec un système et une installation tels que mentionnés ci-dessus.

[0017] De préférence, lors de la réception d'un signal de consigne de mouvement, la séquence de déplacement du battant couvrant et du battant couvert est la même que la consigne soit un ordre d'ouverture ou un ordre de fermeture.

[0018] En outre, à réception d'un ordre d'ouverture ou d'un ordre de fermeture, les deux battants sont déplacés quasi-simultanément.

[0019] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une coupe horizontale, dans un plan perpendiculaire au mur vertical d'un bâtiment, d'une installation de volet à double battant conforme à l'invention, équipée d'un système d'ouverture et de fermeture de battants également conforme à l'invention, montrant les battants en position ouverte ;
- la figure 2 est une coupe analogue à la figure 1, montrant les battants en position fermée ;
- la figure 3 est une coupe analogue aux figures 1 et 2, montrant les battants dans une position intermédiaire ;
- la figure 4 est une coupe analogue aux figures 1 à 3, montrant le battant couvert en position fermée et le battant couvrant en position intermédiaire ;
- la figure 5 est une représentation schématique d'une installation d'ouvrant à double battant équipée d'un système d'ouverture et de fermeture des battants, conformes à un deuxième mode de réalisation de l'invention, au démarrage de la fermeture des battants ;
- la figure 6 est une représentation schématique analogue à la figure 5, lorsque le battant couvert est fermé ;
- la figure 7 est une représentation schématique d'un ensemble domotique conforme à l'invention, com-

prenant deux installations d'ouvrants à double battant équipées de systèmes d'ouverture et de fermeture des battants conformes à un troisième mode de réalisation de l'invention ; et

- la figure 8 une représentation schématique analogue à la figure 7, d'un quatrième mode de réalisation de l'invention.

[0020] Sur les figures 1 à 4 est représentée une installation 3 de volet à double battant équipant une fenêtre 5 ménagée dans un bâtiment 1.

[0021] Le bâtiment 1 comporte une ouverture dans une paroi extérieure verticale 2, au niveau de laquelle se situe la fenêtre 5. Des parois verticales 6 et 7 délimitent l'ouverture ou encadrement 8 de la fenêtre 5. La fenêtre 5 est disposée vers l'intérieur du bâtiment 1 et comporte un cadre vitré 9 pouvant être pivotant ou coulissant. Le cadre vitré 9 laisse passer la lumière et, dans une certaine mesure, remplit une fonction d'isolation sonore et thermique.

[0022] L'installation 3 comprend un battant couvert 10 et un battant couvrant 20 articulés sur la paroi extérieure 2 du bâtiment 1, ainsi qu'un système motorisé 30 d'ouverture et de fermeture des battants 10 et 20. L'installation 3 est spécifiquement prévue pour remplir une fonction d'isolation thermique et sonore et de protection solaire pour les occupants et l'intérieur du bâtiment 1, situés de l'autre côté de la fenêtre 5 et de la vitre 9. A cet effet, les battants 10 et 20 peuvent être sélectivement actionnés par le système motorisé 30 pour occulter ou exposer la fenêtre 5. Une installation d'ouvrant manuelle, dénuée de système motorisé 30, est exclue du cadre de l'invention.

[0023] Chaque battant 10 et 20 se présente comme un panneau d'occultation massif ou du type volet à persiennes, pourvu de fentes minces pouvant laisser passer de fines raies lumineuses. Les battants 10 et 20 peuvent être fabriqués en tout type de matériau, par exemple en bois, aluminium ou PVC. Le battant couvert 10 comprend une extrémité munie d'une charnière 12 fixée sur la paroi 2, ainsi qu'une extrémité 14 opposée à cette fixée sur la paroi 2, ainsi qu'une extrémité 24 opposée à cette charnière 22. Les extrémités 14 et 24 présentent des formes complémentaires, de sorte que lorsque les battants 10 et 20 sont fermés, l'extrémité 14 peut être recouverte par l'extrémité 24 mais ne peut pas couvrir l'extrémité 24. Autrement dit, on distingue l'extrémité couverte 14 et l'extrémité couvrante 24.

[0024] Le battant 10 est montré dans une position ouverte 16 à la figure 1, dans une position fermée 18 aux figures 2 et 4, et dans une position intermédiaire 17 à la figure 3. Le battant 20 est montré dans une position ouverte 26 à la figure 1, dans une position fermée 28 à la figure 2, et dans une position intermédiaire 17 aux figures 3 et 4.

[0025] Plus précisément, les positions intermédiaires 17 et 27 situées entre les positions ouvertes 16 et 26 et les positions fermées 18 et 28 correspondent à des positions limites de non-interférence entre les battants 10

et 20. On note P0 un plan vertical de référence délimité par la paroi 2 du bâtiment 1. Les surfaces extérieures des battants 10 et 20 en positions fermées 18 et 28 peuvent être alignées dans le plan P0, ou être décalées légèrement en retrait ou en saillie. En position 17, le battant 10 est incliné d'un angle limite β_{17} vers l'extérieur du bâtiment 1 par rapport au plan de référence P0. En position 27, le battant 20 est incliné d'un angle limite β_{27} vers l'extérieur du bâtiment 1 par rapport au plan de référence P0. En positions 17 et 27, les battants 10 et 20 délimitent, entre eux et le plan P0, une zone d'interférence Z37.

[0026] Lorsqu'au moins un des battants 10 ou 20 est incliné par rapport au plan P0 d'un angle supérieur à son angle limite β_{17} ou β_{27} , c'est-à-dire qu'au moins un des battants 10 et 20 est situé hors de la zone d'interférence Z37, aucune interférence ne peut se produire entre les battants 10 et 20. Lorsque chacun des deux battants 10 et 20 est incliné par rapport au plan P0 d'un angle inférieur à son angle limite respectif β_{17} ou β_{27} , c'est-à-dire que les battants 10 et 20 sont tous deux situés dans la zone d'interférence Z37, alors une interférence peut se produire entre les battants 10 et 20. Une telle interférence, où les battants 10 et 20 viennent se heurter et peuvent être endommagés, peut survenir en particulier à la fermeture des battants 10 et 20.

[0027] Le système motorisé 30 d'ouverture et de fermeture des battants 10 et 20 comprend une télécommande 40, un actionneur maître 50 coopérant mécaniquement avec le battant couvert 10 et un actionneur esclave 60 coopérant mécaniquement avec le battant couvrant 20. En l'espèce, l'actionneur maître 50 est configuré pour coopérer avec le battant couvert 10, tandis que l'actionneur esclave 60 est configuré pour coopérer avec le battant couvrant 20, comme détaillé ci-après.

[0028] L'actionneur 50 commande les déplacements du battant couvert 10, tandis que des signaux de consigne émis par la télécommande 40 à destination de l'actionneur maître 50. A cet effet, l'actionneur 50 comprend un bras articulé 52 relié par une articulation 54 au battant 10, tandis que l'actionneur 60 comprend un bras articulé 62 relié par une articulation 64 au battant 20. Chaque actionneur 50 et 60 comprend un carter dans lequel est situé un moteur électrique et un réducteur formant un ensemble motoréducteur d'entraînement du bras articulé 52 ou 62, des moyens de communication radio, ainsi qu'une carte électronique de pilotage du moteur en fonction des consignes reçues par les moyens de communication radio. Ces éléments constitutifs des actionneurs 50 et 60 ne sont pas représentés aux figures 1 à 4 dans un but de simplification.

[0029] De préférence, les moteurs équipant les actionneurs 50 et 60 sont sous-dimensionnés en fonctionnement dynamique par rapport au fonctionnement statique. A titre d'exemple non limitatif, les moteurs fournissent un couple dynamique de l'ordre de 20 N.m et un couple statique de l'ordre de 100 N.m. Ainsi, leur coût et le coût du système motorisé 30 est encore plus réduit. Le couple

dynamique est suffisant pour déplacer les battants 10 et 20, tandis que le couple dynamique est bien adapté pour les maintenir en position ouverte 16, 26 ou en position fermée 18, 28.

[0030] En outre, chaque actionneur 50 et 60 est alimenté en énergie électrique par des moyens d'alimentation indépendants, notamment une batterie interne au carter. La batterie peut être autonome ou reliée à une source d'alimentation externe. Avantagusement, chaque actionneur 50 et 60 peut être alimenté par un panneau solaire disposé sur la paroi 2 du bâtiment 1 et relié à sa batterie interne. Ces moyens d'alimentation en énergie ne sont également pas représentés aux figures 1 à 4.

[0031] Les actionneurs 50 et 60 comprennent également des moyens de débrayage, non représentés dans un but de simplification, de sorte que les battants 10 et 20 puissent être manoeuvrés manuellement en cas de nécessité (vent fort ou alimentation insuffisante par exemple).

[0032] La télécommande 40 est configurée pour envoyer des signaux radio à l'actionneur maître 50. La carte électronique maître de l'actionneur 50 est configurée, d'une part, pour recevoir des consignes de la télécommande 40, sans émettre aucun signal en retour vers la télécommande 40 et, d'autre part, pour transmettre les consignes reçues ou d'autres consignes, éventuellement en les adaptant avant de les transmettre, à la carte électronique esclave de l'actionneur 60. Cette carte électronique esclave de l'actionneur 60 est configurée pour recevoir des consignes de l'actionneur maître 50, sans émettre aucun signal en retour, que ce soit vers l'actionneur maître 50 ou vers la télécommande uniquement unidirectionnelle, avec des signaux de consigne émis sans confirmation de leur réception en retour.

[0033] En alternative ou en complément, la télécommande 40 peut également transmettre des signaux de consigne à la carte électronique de l'actionneur esclave 60. Cela permet d'éviter la retransmission systématique des consignes par l'actionneur maître 50, en particulier dans le cas d'une commande générale.

[0034] La fréquence de radiocommunication au sein du système motorisé 30, entre les éléments 40, 50 et 60, est choisie de manière adaptée à la présente application. A titre d'exemple non limitatif, la communication radio est effectuée sur un unique canal à une fréquence d'environ 433 MHz, ou bien d'environ 868 MHz. Le signal peut être codé pour garantir la sécurité du système, selon les règles et directives en vigueur.

[0035] De préférence, le signal correspondant à une unique consigne est répété plusieurs fois, par exemple quatre fois successives, sous forme de trame. Cette répétition réduit le risque de non transmission des consignes, d'une part, du fait de l'utilisation du protocole de communication unidirectionnelle, selon lequel la réception et l'exécution des consignes ne sont pas confirmées par un signal retour et, d'autre part, du fait d'interférences radio ponctuelles pouvant affecter la fréquence utilisée. Le fonctionnement du système motorisé 30 est ainsi as-

suré, avec des moyens de communication unidirectionnelle simples et efficaces.

[0036] En pratique, le système motorisé 30 permet d'éviter les interférences mécaniques entre battants 10 et 20, même en cas d'intempéries, comme détaillé ci-après.

[0037] Lors d'une opération de fermeture des battants 10 et 20, la télécommande 40 transmet une consigne C41 de fermeture à l'actionneur maître 50, qui à son tour transmet une consigne C51 de fermeture intermédiaire à l'actionneur esclave 60, comme montré à la figure 1. Les actionneurs 50 et 60 commencent quasi-simultanément à fermer les deux battants 10 et 20. L'action des bras 52 et 62 fait pivoter les battants 10 et 20 autour de leurs charnières respectives 12 et 22, avec les extrémités 14 et 24 qui se rapprochent l'une de l'autre. L'actionneur 50 ferme le battant 10 jusqu'en position fermée 18, suivant un mouvement de rotation ininterrompu en conditions normales de fonctionnement. En revanche, l'actionneur 60 ferme le battant 20 seulement jusqu'en position intermédiaire 27, afin d'éviter toute interférence potentielle dans la zone Z37.

[0038] Lorsque l'actionneur 50 a amené le battant 10 en position fermée 18, cet actionneur 50 transmet une consigne C52 de fermeture complète à l'actionneur 60, comme montré à la figure 4. A ce stade, le battant 20 est maintenu par l'actionneur 60 en position intermédiaire 27, en bordure de la zone Z37. A réception de la consigne C52, l'actionneur 60 ferme le battant 20 jusqu'en position fermée 28. L'extrémité 24 recouvre l'extrémité 14. L'installation d'ouvrant 3 occulte alors la fenêtre 5.

[0039] Lors d'une opération d'ouverture des battants 10 et 20, la télécommande 40 transmet une consigne d'ouverture à l'actionneur maître 50, qui à son tour transmet une consigne d'ouverture à l'actionneur esclave 60. Les actionneurs 50 et 60 commencent quasi-simultanément à ouvrir les deux battants 10 et 20. L'action des bras 52 et 62 fait pivoter les battants 10 et 20 autour de leurs charnières respectives 12 et 22, avec l'extrémité 14 du battant 10 qui suit et repousse l'extrémité couvrante 24 du battant 20.

[0040] Dans ces conditions, aucune interférence ne peut se produire dans la zone d'interférence Z37 lors de l'ouverture. En cas de vent fort, les battants 10 et 20 sont ralentis ensemble, sans que les extrémités 14 et 24 ne puissent se coincer. Après la sortie de la zone Z37, les extrémités 14 et 24 s'éloignent l'une de l'autre, jusqu'à ce que les battants 10 et 20 atteignent leurs positions ouvertes respectives 18 et 28 contre la paroi 2. L'installation d'ouvrant 3 ne couvre alors plus la fenêtre 5.

[0041] Ainsi, en cas de vent fort freinant ou poussant les battants 10 et 20, ceux-ci peuvent être ouverts ou fermés à une allure réduite ou accrue par rapport à la vitesse de fermeture ou d'ouverture prévue par la configuration des moteurs équipant les actionneurs 50 et 60, sans problème d'interférence ou de désynchronisation. En cas de vent trop fort ou si l'un des battants 10 ou 20 rencontre un obstacle, le moteur de l'actionneur 50 ou

60 correspondant peut être stoppé automatiquement, par mesure de sécurité. Les actionneurs 50 et 60 sont alors découplés et les battants 10 et 20 de volet peuvent être fermés ou ouverts manuellement.

[0042] En outre, le système motorisé 40 est apte à provoquer une même séquence de mouvement, à réception d'un ordre de fermeture ou d'un ordre d'ouverture, entre l'actionneur maître 50 et l'actionneur esclave 60, sans décalage temporel perceptible par un utilisateur.

[0043] Par ailleurs, le système motorisé 30 peut comprendre d'autres signaux de consigne transmis suivant un protocole unidirectionnel. Par exemple, la télécommande 40 peut commander la fermeture du seul battant couvert 10 en position fermée 18, tandis que le battant couvrant 20 reste en position ouverte 26. De préférence, le système motorisé 30 ne permet pas de fermer le seul battant couvrant 20 alors que le battant couvert 10 n'est pas fermé, mais peut être configuré en ce sens, avec les précautions requises pour éviter que le battant couvert 10 ne se referme sur le battant couvrant 20.

[0044] De préférence, le système motorisé 30 comprend des moyens de détection de configuré pour transmettre une consigne de fermeture à l'actionneur esclave 60 lorsque le battant couvert 10 est détecté dans la zone Z37, sans attendre la fermeture complète du battant couvert 10. A cet effet, la position intermédiaire 17 de non-interférence peut être enregistrée dans une mémoire du système 30, notamment une mémoire de l'actionneur maître 50, comme position utilisable en tant que position intermédiaire prédéfinie. De même, la position intermédiaire 27 de non-interférence peut être enregistrée dans une mémoire du système 30, notamment une mémoire de l'actionneur esclave 60, comme position utilisable en tant que position intermédiaire prédéfinie.

[0045] De préférence également, le système motorisé 30 comprend des moyens de gestion de vitesse des actionneurs 50 et 60 et donc des battants 10 et 20, en particulier des moyens de réduction de vitesse des battants 10 et 20 à partir de l'entrée dans la zone Z37.

[0046] Selon une variante, par mesure de sécurité, le système motorisé 30 peut être configuré avec une zone Z37 plus étendue que ses limites théoriques. Autrement dit, la zone Z37 mémorisée par le système motorisé 30 est alors délimitée par des positions 17 et 27 plus inclinées par rapport au plan P0 que nécessaire pour éviter les interférences.

[0047] Selon une autre variante, le système motorisé 30 peut définir d'autres positions intermédiaires des battants 10 et 20, par exemple selon une orientation à angle droit avec le mur du bâtiment 1.

[0048] Selon une autre variante non représentée, les actionneurs 50 et 60 peuvent être munis de dispositifs auxiliaires connus de signallement lumineux et/ou sonore, en fonction des déplacements des battants 10 et 20. Cette variante est destinée notamment aux installations à double battant du type portail, domestique ou industriel.

[0049] Selon une autre variante non représentée, le système motorisé 30 peut comprendre un dispositif de

commande 40 relié par des fils électriques à l'actionneur maître 50, fonctionnant suivant un protocole unidirectionnel. A titre d'exemple non limitatif, ce dispositif 40 peut être un boîtier muni de boutons de commande et fixé sur le mur intérieur du bâtiment 1, à côté de la fenêtre.

[0050] Selon une autre variante non représentée, l'installation d'ouvrant est agencée sur ou dans un support autre qu'un mur de bâtiment, par exemple un grillage, une clôture, une palissade, un mur d'enceinte. Cette variante correspond aux installations du type porte ou portail.

[0051] Sur les figures 5 et 6 est représenté un deuxième mode de réalisation d'une installation 103 équipée d'un système 130.

[0052] Les éléments constitutifs de cette installation 103 et de ce système 130 sont décrit plus haut, et portent les mêmes références augmentées de 100. Il s'agit de la télécommande 140, de l'actionneur maître 150 et de l'actionneur esclave 160, représentés schématiquement par des blocs. La communication est uniquement unidirectionnelle, avec des signaux de consigne émis sans confirmation de leur réception en retour. Les battants, la fenêtre et le bâtiment ne sont pas représentés dans un but de simplification.

[0053] La principale différence avec le premier mode de réalisation est le fonctionnement des moyens de communication unidirectionnelle équipant le système 130.

[0054] La télécommande 140 est configurée pour envoyer des signaux radio simultanément à l'actionneur maître 150 et à l'actionneur esclave 160. La carte électronique maître de l'actionneur 150 est configurée, d'une part, pour recevoir les consignes de la télécommande 140, sans émettre aucun signal en retour vers la télécommande 140 et, d'autre part, pour transmettre d'autres consignes à la carte électronique esclave de l'actionneur 160. Cette carte électronique esclave de l'actionneur 160 est configurée pour recevoir des consignes de la télécommande 140 et de l'actionneur maître 150, sans émettre aucun signal en retour.

[0055] Lors d'une opération de fermeture des battants, la télécommande 140 transmet une consigne C141 de fermeture à chacun des actionneurs 150 et 160, comme montré à la figure 5. En pratique, ce signal de consigne C141 émis par la télécommande 140 est interprété de manière différente par chacun des actionneurs 150 et 160, qui commencent quasi-simultanément à fermer les deux battants. L'actionneur 150 ferme le battant couvert jusqu'en position fermée, tandis que l'actionneur 160 ferme le battant couvrant seulement jusqu'en position intermédiaire, en bordure de la zone d'interférences potentielles. Autrement dit, le signal de consigne C141 émis par la télécommande 140 provoque un mouvement différent pour le battant couvert et pour le battant couvrant. Le mouvement du battant couvrant est un mouvement partiel, alors que le mouvement du battant couvert est un mouvement de fermeture totale.

[0056] Lorsque l'actionneur 150 a amené le battant couvert en position fermée, cet actionneur 150 transmet

une consigne C152 de fermeture complète à l'actionneur 160, comme montré à la figure 6. A réception de la consigne C152, l'actionneur 160 ferme le battant couvrant jusqu'en position fermée. L'installation 103 d'ouvrant occulte alors la fenêtre.

[0057] Quel que soit le mode de réalisation, le système motorisé 30 ou 130 est donc facile à installer et à utiliser sur l'installation 3 ou 103, fonctionne avec des dispositifs mécaniques et électroniques simples et peu coûteux, et est adaptable à une grande selon l'invention est particulièrement adapté au marché des actionneurs électroniques de volets d'entrée de gamme, impliquant un coût global et une difficulté d'installation réduits.

[0058] Sur la figure 7 est représenté un ensemble domotique 200 comprenant deux installations d'ouvrant 203 et 204.

[0059] L'installation 203 est équipée d'un système 231 comprenant une télécommande 240, un actionneur maître 250 et un actionneur esclave 260. L'installation 204 est équipée d'un système 232 comprenant la télécommande 240, un actionneur maître 270 et un actionneur esclave 280. La communication dans l'ensemble 200 est uniquement unidirectionnelle, avec des signaux de consigne émis sans confirmation de leur réception en retour.

[0060] Les installations 203 et 204 et les systèmes 231 et 232 sont similaires à l'installation 3 et au système motorisé 30 du premier mode de réalisation, à l'exception du fait que la télécommande 240 est commune aux deux installations 203 et 204 et aux deux systèmes 231 et 232. Autrement dit, l'ensemble domotique 200 comprend une unique télécommande 240 pour piloter le fonctionnement des deux systèmes 231 et 232. De préférence, la télécommande 240 peut être configurée pour piloter les systèmes 231 et 232 de manière indépendante ou synchronisée.

[0061] Lorsque les systèmes 231 et 232 sont dissociés, la télécommande 240 pilote soit les actionneurs 250 et 260, soit les actionneurs 270 et 280, de manière analogue au système motorisé 30 du premier mode de réalisation.

[0062] Lorsque les systèmes 231 et 232 sont synchronisés, lors d'une opération de fermeture des battants, la télécommande 240 transmet une consigne C241 de fermeture aux actionneurs maîtres 250 et 270, comme montré à la figure 7. Chacun des actionneurs maîtres 250 et 270 transmet alors une consigne de fermeture intermédiaire à son actionneur esclave, respectivement 260 et 280. Lorsque le battant couvert coopérant avec l'actionneur 250 est fermé, cet actionneur 250 transmet une consigne de fermeture complète à l'actionneur 260. Lorsque le battant couvert coopérant avec l'actionneur 270 est fermé, cet actionneur 270 transmet une consigne de fermeture complète à l'actionneur 280.

[0063] Selon une variante non préférentielle, l'ensemble 200 peut être configuré pour que les actionneurs maîtres 250 et 270 transmettent les consignes de fermeture complète des battants couvrants seulement lorsque tous les battants couverts de l'ensemble 200 sont fermés.

Dans ce cas, chacun des actionneurs maîtres 250 et 270 transmet une information à l'autre actionneur maître lorsque le battant couvert qui lui est associé est fermé, puis lorsque tous les battants couverts sont fermés, chaque actionneur maître 250 qui lui est associé. En utilisant uniquement des moyens de communication unidirectionnelle, avec des signaux de consigne émis sans confirmation de leur réception en retour, il est ainsi possible de synchroniser les systèmes 231 et 232 entre eux lors de la fermeture complète. Cette variante est toutefois plus complexe et coûteuse à mettre en oeuvre.

[0064] Sur la figure 8 est représenté un ensemble domotique 300 comprenant deux installations d'ouvrant 303 et 304.

[0065] L'installation 303 est équipée d'un système 331 comprenant une télécommande 340, un actionneur maître 350 et un actionneur esclave 360. L'installation 304 est équipée d'un système 332 comprenant la télécommande 340, un actionneur maître 370 et un actionneur esclave 380. La communication dans l'ensemble 300 est uniquement unidirectionnelle, avec des signaux de consigne émis sans confirmation de leur réception en retour.

[0066] Les installations 303 et 304 et les systèmes 331 et 332 sont similaires à l'installation 103 et au système 130 du deuxième mode de réalisation, à l'exception du fait que la télécommande 340 est commune aux deux installations 303 et 304 et aux deux systèmes 331 et 332. L'ensemble domotique 300 comprend une unique télécommande 340 pour piloter le fonctionnement des deux systèmes 331 et 332. De préférence, la télécommande 340 peut être configurée pour piloter les systèmes 331 et 332 de manière indépendante ou synchronisée.

[0067] Lorsque les systèmes 331 et 332 sont dissociés, la télécommande 340 pilote soit les actionneurs 350 et 360, soit les actionneurs 370 et 380, de manière analogue au système 130 du deuxième mode de réalisation.

[0068] Lorsque les systèmes 331 et 332 sont synchronisés, lors d'une opération de fermeture des battants, la télécommande 340 transmet un signal de consigne C341 de fermeture aux actionneurs 350, 360, 370 et 380, comme montré à la figure 8. En pratique, ce signal de consigne C341 émis par la télécommande 340 est interprété de manière différente, d'une part, par les actionneurs maîtres 350 et 370 et d'autre part, par les actionneurs esclaves 360 et 380. La fermeture commence quasi-simultanément pour tous les battants des installations 303 et 304. Les actionneurs 350 et 370 ferment les battants couverts jusqu'en position fermée, tandis que les actionneurs 360 et 380 ferment les battants couvrants seulement jusqu'en position intermédiaire, en bordure de la zone d'interférences potentielles. Lorsque l'actionneur 350 a amené le battant couvert qui lui est associé en position fermée, cet actionneur 350 transmet une consigne de fermeture complète à l'actionneur 360. Lorsque l'actionneur 370 a amené le battant couvert qui lui est associé en position fermée, cet actionneur 370 transmet une consigne de fermeture complète à l'actionneur 380.

[0069] Selon une variante non préférentielle, l'ensem-

ble 300 peut être configuré pour que les actionneurs maîtres 350 et 370 transmettent les consignes de fermeture complète des battants couvrants seulement lorsque tous les battants couverts de l'ensemble 300 sont fermés, comme expliqué ci-dessus pour l'ensemble 200.

[0070] Quel que soit le mode de réalisation, d'autres variantes peuvent être mises en oeuvre sans sortir du cadre de l'invention.

[0071] Selon une autre variante non représentée, l'ensemble domotique 200 ou 300 peut comprendre un nombre d'installations d'ouvrant supérieur à deux, pilotées par un même dispositif de commande selon un protocole unidirectionnel. En outre, les installations d'ouvrant peuvent être d'un même type ou de types différents.

[0072] Selon une autre variante non représentée, l'ensemble domotique 200 ou 300 peut comprendre un dispositif de commande spécifique pour certains ou pour tous les systèmes d'ouverture et de fermeture des battants. Cette variante est bien adaptée lorsque les installations sont de différents types et/ou réparties dans différentes pièces ou sur différents étages d'un bâtiment.

[0073] De préférence, un même bâtiment ou un même site industriel est équipé d'un unique ensemble domotique 200 ou 300.

[0074] En alternative, un même bâtiment ou un même site industriel peut être équipé de plusieurs ensembles domotiques 200 et/ou 300.

Revendications

1. Système (30 ; 130 ; 231 ; 232 ; 331 ; 332) de commande de battants (10, 20), adapté pour équiper une installation (3 ; 103 ; 203 ; 204 ; 303 ; 304) d'ouvrant à double battant, le système comprenant :

- un actionneur maître (50 ; 150 ; 250 ; 270 ; 350 ; 370) coopérant avec un battant couvert (10),
- un actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380) coopérant avec un battant couvrant (20), et
- un dispositif (40 ; 140 ; 240 ; 340) de commande d'au moins l'actionneur maître (50 ; 150, 160 ; 250, 270 ; 350, 360, 370, 380),

caractérisé en ce que le système (30 ; 130 ; 231 ; 232 ; 331 ; 332) comprend des moyens de communication unidirectionnelle, d'une part, depuis le dispositif de commande (40 ; 140 ; 240 ; 340) vers l'actionneur maître (50 ; 250 ; 270) ou vers l'actionneur maître (150 ; 350 ; 370) et l'actionneur esclave (160 ; 360 ; 380), et, d'autre part, depuis l'actionneur maître (50 ; 150 ; 250 ; 270 ; 350 ; 370) vers l'actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380), avec des signaux de consigne (C41, C51, C52 ; C141, C152 ; C241 ; C341) émis sans confirmation de leur réception en retour.

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système (30 ; 130 ; 231 ; 232 ; 331 ; 332) est apte à provoquer une même séquence de mouvement, à réception d'un ordre de fermeture (C41, C51) ou d'un ordre d'ouverture (C52), entre l'actionneur maître (50 ; 150 ; 250 ; 270 ; 350 ; 370) et l'actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380), sans décalage temporel perceptible par un utilisateur.

3. Système selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le système (30 ; 130 ; 231 ; 232 ; 331 ; 332) délimite une zone (Z37) d'interférence potentielle des battants (10, 20), et **en ce que** le système (30 ; 130 ; 231 ; 232 ; 331 ; 332) est configuré pour, lors d'une opération de fermeture des battants (10, 20), stopper le battant couvrant (20) dans une position intermédiaire (27) prédéfinie de non-interférence, en bordure de la zone (Z37), jusqu'à ce que le battant couvert (10) atteigne une position fermée (18).

4. Système selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le système (30 ; 130 ; 231 ; 232 ; 331 ; 332) comprend des moyens de détection de l'arrivée du battant couvrant (20) dans la zone (Z37) d'interférence potentielle et **en ce que** l'actionneur maître (50 ; 150 ; 250 ; 270 ; 350 ; 370) est configuré pour transmettre une consigne (C52 ; C152) de fermeture à l'actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380) lorsque le battant couvert (10) est détecté dans la zone (Z37) d'interférence potentielle.

5. Système selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le système (30 ; 130 ; 231 ; 232 ; 331 ; 332) comprend des moyens de gestion de vitesse des battants (10, 20), en particulier de réduction de vitesse des battants (10, 20) à partir de l'entrée dans la zone (Z37) d'interférence potentielle.

6. Système selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** la position intermédiaire (27) de non-interférence est enregistrée dans une mémoire du système (30 ; 130 ; 231 ; 232 ; 331 ; 332), notamment une mémoire de l'actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380), comme une position utilisable en tant que position intermédiaire prédéfinie.

7. Système selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** l'actionneur maître (50 ; 150 ; 250 ; 270 ; 350 ; 370) est configuré pour transmettre une consigne (C52 ; C152) de fermeture à l'actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380) lorsque le battant couvert (10) atteint la position fermée (18).

8. Système selon l'une des revendications précédentes.

- tes, **caractérisé en ce que** l'actionneur maître (50 ; 150 ; 250 ; 270 ; 350 ; 370) et l'actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380) sont chacun alimentés en énergie par des moyens d'alimentation indépendants, de préférence chaque actionneur est alimenté par un panneau solaire relié à une batterie interne à l'actionneur. 5
9. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande (40 ; 240) est configuré pour envoyer une première consigne (C41 ; C241) de fermeture à l'actionneur maître (50 ; 250, 270), qui est configuré pour, à la réception de la première consigne (C41 ; C241), transmettre une deuxième consigne (C52) de fermeture à l'actionneur esclave (60 ; 260, 280). 10 15
10. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande (140 ; 340) est configuré pour envoyer un signal de consigne (C141 ; C341) de fermeture à l'actionneur maître (150 ; 350, 370) et à l'actionneur esclave (160 ; 360, 380), ce signal de consigne (C141 ; C341) provoquant un mouvement différent du battant couvert (10) et du battant couvrant (20). 20 25
11. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'à** réception du signal de consigne (C141 ; C341) de fermeture, le mouvement du battant couvrant (20) est un mouvement de fermeture partielle alors que le mouvement du battant couvert (10) est un mouvement de fermeture totale. 30
12. Installation (3 ; 103 ; 203, 204 ; 303, 304) d'ouvrant à double battant (10, 20), par exemple un portail, une porte ou un volet de fenêtre à double battant, comprenant un battant couvert (10) et un battant couvrant (20), **caractérisée en ce qu'elle** est équipée d'un système (30 ; 130 ; 231, 232 ; 331, 332) d'ouverture et de fermeture de battants (10, 20) selon l'une des revendications précédentes. 35 40
13. Ensemble domotique (200 ; 300), **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins deux installations (203, 204 ; 303, 304) d'ouvrant à double battant (10, 20) selon la revendication précédente. 45
14. Ensemble domotique (200 ; 300) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les systèmes (231, 232 ; 331, 332) d'ouverture et de fermeture des battants (10, 20) équipant les installations (203, 204 ; 303, 304) sont commandés par un dispositif de commande (240 ; 340) commun, émettant selon un protocole de communication radio unidirectionnel. 50 55
15. Procédé d'ouverture et de fermeture de battants (10, 20), adapté pour une installation (3 ; 103 ; 203 ; 204 ; 303 ; 304) d'ouvrant à double battant, incluant un battant couvert (10) coopérant avec un actionneur maître (50 ; 150 ; 250 ; 270 ; 350 ; 370) et un battant couvrant (20) coopérant avec un actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380), **caractérisé en ce que** lors d'une opération de fermeture des battants (10, 20), l'actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380) maintient le battant couvrant (20) dans une position intermédiaire (27) prédéfinie de non-interférence jusqu'à ce que l'actionneur maître (50 ; 150 ; 250 ; 270 ; 350 ; 370) ferme le battant couvert (10), puis l'actionneur esclave (60 ; 160 ; 260 ; 280 ; 360 ; 380) déplace le battant couvrant (20) vers une position fermée (28), avec des signaux de consigne (C41, C51, C52 ; C141, C152 ; C241 ; C341) émis sans confirmation de leur réception en retour.
16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que**, lors de la réception d'un signal de consigne (C41, C51, C52 ; C141, C152 ; C241 ; C341) de mouvement, la séquence de déplacement du battant couvrant (20) et du battant couvert (10) est la même que la consigne soit un ordre d'ouverture ou un ordre de fermeture.
17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce qu'à** réception d'un ordre d'ouverture ou d'un ordre de fermeture, les deux battants sont déplacés quasi-simultanément.

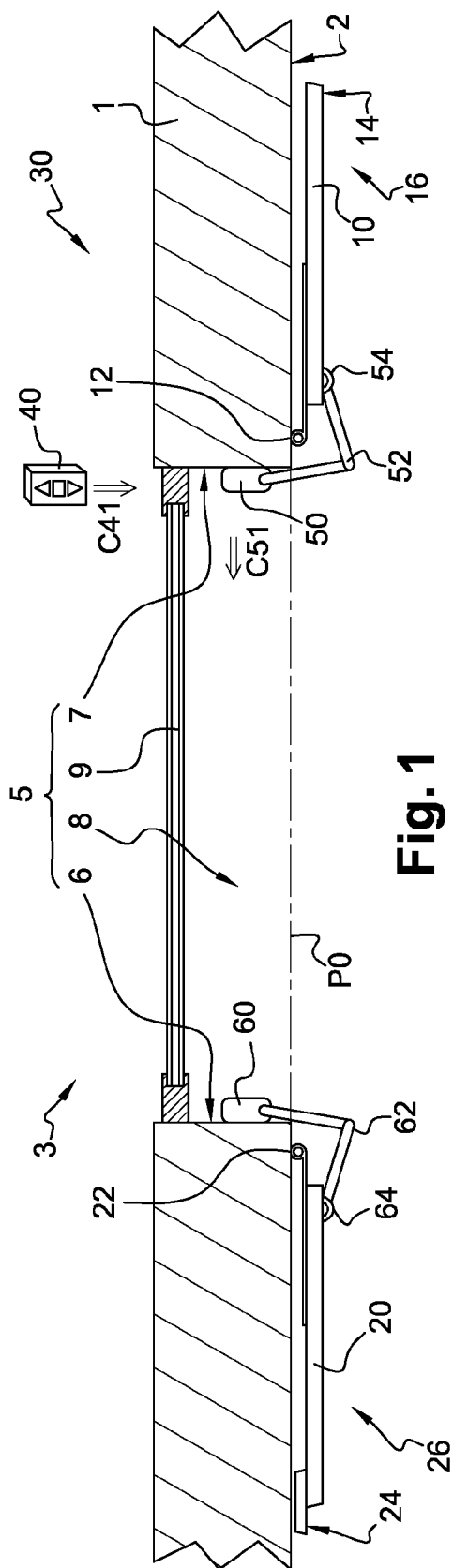


Fig. 1

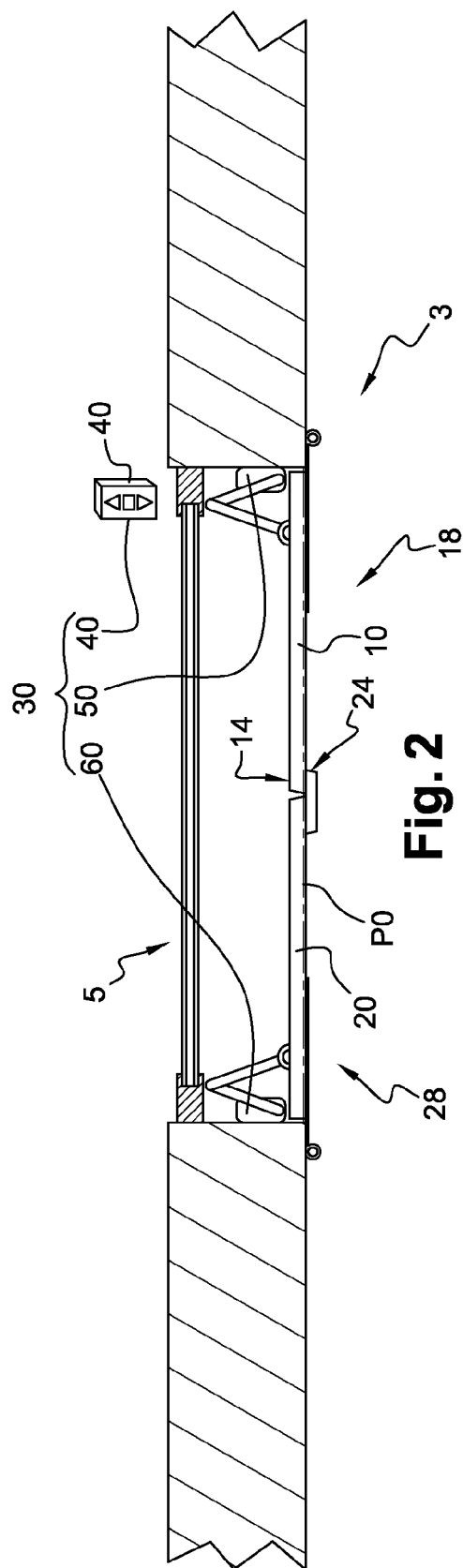


Fig. 2

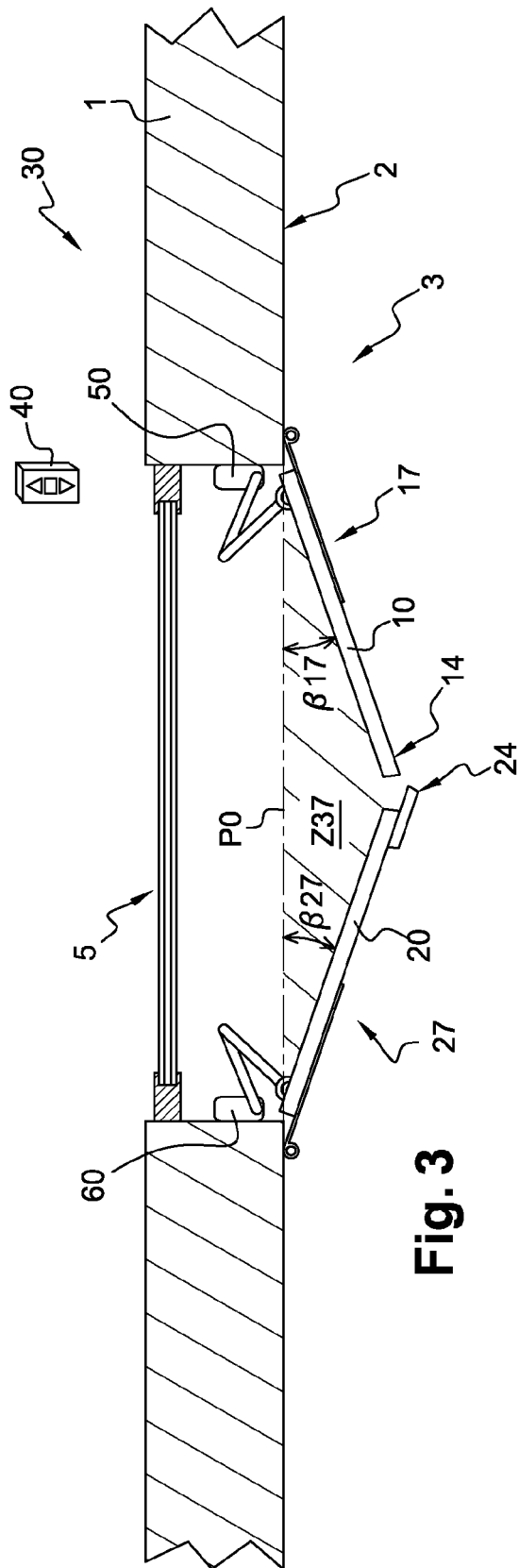


Fig. 3

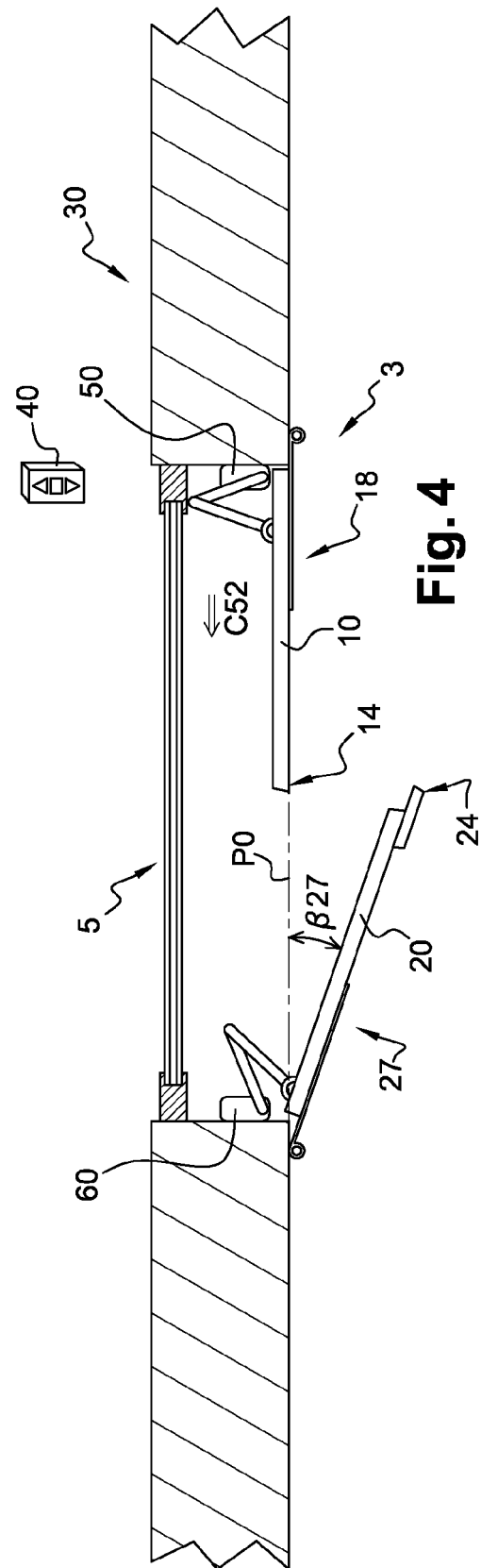
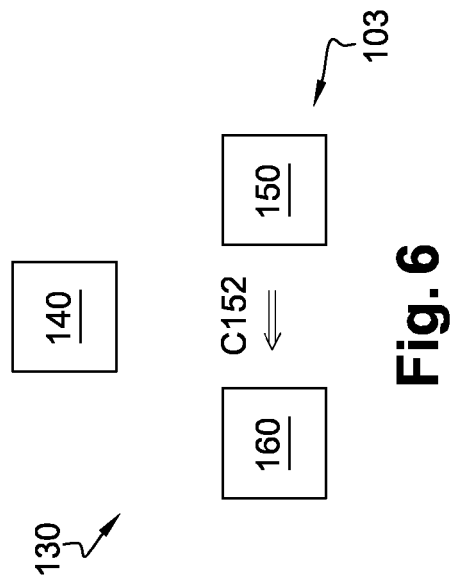
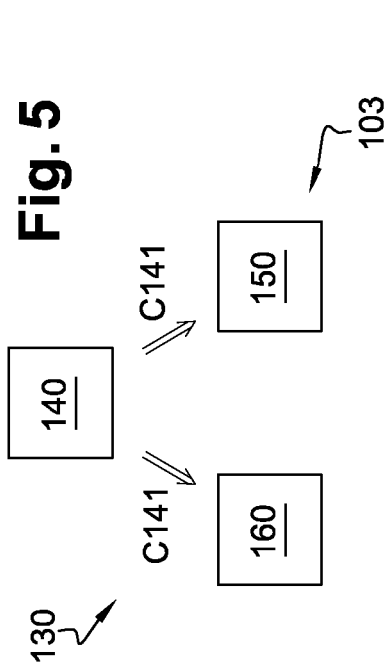
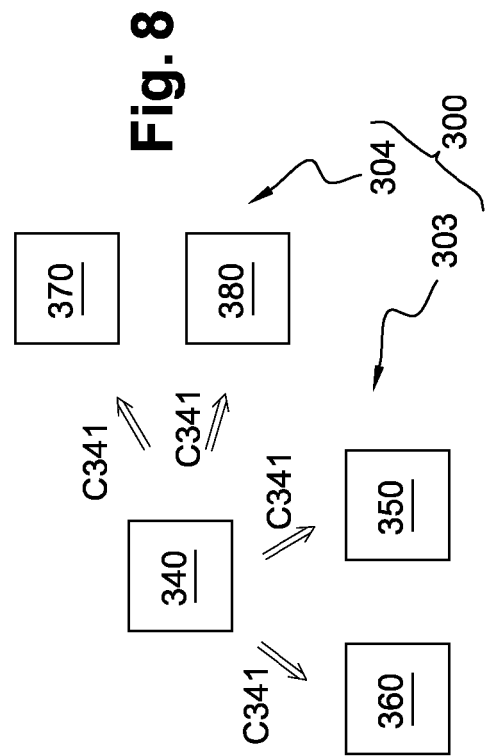
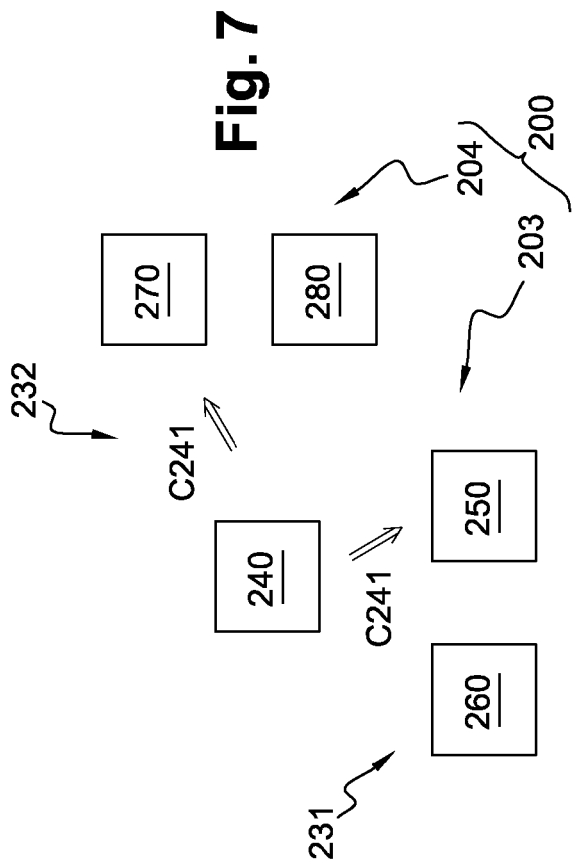


Fig. 4



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2010106562 A [0005]
- FR 2872537 A [0006]